

## RESEARCH OUTPUTS / RÉSULTATS DE RECHERCHE

### Introduction

Michaux, Benoît; Hallemans, Sandrine

*Published in:*  
L'impression 3D

*Publication date:*  
2016

*Document Version*  
le PDF de l'éditeur

[Link to publication](#)

*Citation for pulished version (HARVARD):*

Michaux, B & Hallemans, S 2016, Introduction. Dans *L'impression 3D: défis et opportunités pour la propriété intellectuelle*. Collection du CRIDS, Numéro 40, Larcier , Bruxelles, p. 5-10.

### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

### Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

# Introduction

**Benoît MICHAUX\* et Sandrine HALLEMANS\*\***

1. L'impression 3D suscite depuis quelque temps un engouement spectaculaire et viral, autant auprès de ses pratiquants que des analystes qui l'observent. *A priori*, cet intérêt aussi soudain que massif peut surprendre, car la technologie elle-même est vieille de plus de trente ans. C'est donc que l'effet mobilisateur s'explique par des causes plus récentes qui ont contribué à l'essor d'un véritable phénomène. Comme souvent, il existe un décalage dans le temps entre une invention majeure et les conséquences profondes qu'elle est susceptible d'engendrer.

2. Sur le plan technique, l'impression 3D se résume aisément. Il s'agit d'un procédé permettant de produire un objet en trois dimensions à partir d'une représentation de cet objet en deux dimensions et sous une forme numérisée, grâce à une méthode de fabrication dite « additive » qui consiste à appliquer un matériau couche par couche. Le premier brevet relatif à cette technologie remonte à 1984. Il portait sur un procédé de fabrication par couches successives. Des améliorations et des diversifications sont ensuite intervenues, tant sur le plan du procédé de fabrication additive et des matériaux utilisés qu'en ce qui concerne l'imprimante elle-même. Aujourd'hui, l'impression 3D est déjà envisageable sur des supports aussi divers que des plastics de couleur, des céramiques, des métaux (y compris l'or, l'argent, le platine), des aliments, du sable, du marbre, du béton ou du bois.

À l'heure actuelle, il y a plusieurs types de procédés d'impression en trois dimensions, chacun présentant des avantages selon la taille souhaitée de l'objet à imprimer, la durée d'impression, le choix de matériaux, la précision, etc. Les principaux procédés sont : le procédé consistant en l'agglomération de couches de poudre par un laser – ou frittage sélectif par laser –, le procédé de solidification de couches de plastiques liquides par une lumière UV – ou stéréolithographie –, ou encore le modelage par dépôt progressif de matière fondue<sup>1</sup>. Cette dernière technique est celle largement utilisée pour l'impression 3D personnelle, grand public en raison de sa facilité d'utilisation et son coût plus abordable. L'imprimante est chauffée à une température élevée permettant la fonte de la matière

\* Maître de conférence à l'Université de Namur et à l'Université de Liège ; avocat.

\*\* Chercheuse au Centre de Recherche Information Droit et Société (CRIDS).

1 Pour plus de détails, voy. M. BERCHON et L. BERTIER, *L'impression 3D*, Paris, Eyrolles, 2014.

servant à la conception de l'objet, essentiellement des filaments de plastique pour ce type d'appareils, qui se réalise par une agglomération de couches successives par déplacement d'une tête d'extrusion de matière.

Quel que soit le processus choisi, toute impression en trois dimensions se réalise par le biais d'une imprimante reliée à un ordinateur qui, à l'aide de logiciels spécialisés, va contrôler l'intégralité du processus d'impression. La première étape consiste à générer une représentation en deux dimensions de l'objet que l'on souhaite imprimer, sous la forme d'un fichier numérique, aussi appelé fichier CAO (Conception Assistée par Ordinateur). La création de ce fichier peut se réaliser de différentes manières, qui dépendront des compétences techniques de l'utilisateur, ainsi que de son degré d'investissement. Tout d'abord, un objet peut être intégralement créé à l'aide d'un logiciel de modélisation en trois dimensions. Une autre méthode permettant d'obtenir ce fichier est de scanner l'objet concerné, à l'aide d'un scanner 3D ou d'un autre outil (smartphone, Kinect, Google Glass). Une troisième solution consiste à télécharger un fichier CAO créé par une personne tierce à partir d'un des nombreux sites internet de partage de fichiers.

3. Si la technologie de l'impression 3D est vieille de plus de trente ans, il a fallu attendre la conjonction de plusieurs facteurs avant de pouvoir constater qu'elle était en train de prendre une part majeure à de profonds bouleversements.

Tout d'abord, il aura fallu que l'industrie finisse par adopter pleinement cette technologie. Certains secteurs ont d'emblée manifesté un intérêt évident. Tel est le cas de certains segments de l'industrie lourde. Ainsi, les entreprises aéronautiques ont rapidement aperçu les avantages apportés par l'impression 3D : produire à la demande des pièces de rechange dont le stockage est difficile en raison du caractère encombrant des produits et de leur faible rotation ; réaliser des économies de fabrication substantielles ; augmenter de manière considérable la rapidité de production.

Le secteur de la santé a ensuite entamé à son tour l'exploitation des potentialités énormes qui lui étaient offertes, notamment dans le domaine des prothèses. Dans ce secteur, la marge de progression reste toutefois encore impressionnante, notamment dans le domaine de la reproduction des tissus humains. Il est en effet annoncé que dans un futur plus trop éloigné la bio-impression permettra de réaliser un foie ou un rein pour un patient donné.

Aujourd'hui, le secteur des biens de consommation courante paraît lui aussi avoir réellement intégré les possibilités fournies par l'impression 3D. Ainsi, un fabricant de petit électroménager a dernièrement annoncé son intention de livrer ses équipements électroménagers avec une clé USB

qui contiendrait les fichiers de conception de certains composants. Le consommateur pourrait imprimer en 3D chez lui des pièces de rechange<sup>2</sup>.

Pour les acteurs industriels, l'impression 3D est donc à présent un outil adopté qui sert à améliorer la gestion des stocks, ainsi que le coût et les délais de production. Mais elle sert encore à bien davantage. En termes de marketing, cette technologie leur permet en effet de fabriquer des produits parfaitement adaptés à des besoins spécifiques, voire à des demandes individualisées. Or, la dynamique des affaires a précisément évolué vers un modèle caractérisé par le fait que ce sont les consommateurs qui régulièrement déterminent le sens de l'innovation (il s'agit du concept désormais bien connu de « users driven innovation »). Ainsi, des fabricants de chaussures de sport peuvent désormais compter sur cette technologie pour proposer à leur clientèle des produits parfaitement adaptés à la morphologie de l'utilisateur final. De même, l'impression 3D a permis à un nouveau fabricant automobile de miser son développement sur une multitude de micro-usines de moins de 4000m<sup>2</sup> installées au plus près des consommateurs afin de répondre au mieux aux attentes spécifiques des marchés locaux.

4. Parallèlement à sa percée dans les milieux industriels, l'impression 3D s'est imposée chez les particuliers. Les performances, le format et le coût des imprimantes 3D ont connu une évolution spectaculaire, ce qui leur a permis de devenir un produit populaire au sens propre du terme. L'utilisation des imprimantes 3D par les usagers individuels s'est massivement généralisée.

Certes, les machines grand public accusent encore certaines faiblesses sur le plan de la qualité de l'impression et des matières utilisables pour la fabrication des objets. De plus, un important travail de post-traitement et de finitions reste encore nécessaire à la fin du cycle d'impression. Mais la rapidité des évolutions permet aux particuliers d'entrevoir de très nets progrès à brève échéance. À cela s'ajoute que les particuliers se voient offrir un accès à des espaces publics de plus en plus nombreux (de type *copy center* ou *fab labs*) où ils peuvent utiliser des machines plus sophistiquées et bénéficier d'une assistance.

5. À cet égard, il est essentiel de relever que le succès de l'impression 3D revêt également une dimension sociologique. La « machine à fabriquer soi-même » devient un mode d'affranchissement, par lequel les individus récupèrent la capacité de participer directement au processus de création et de production, sans passer par des intermédiaires. Dans le sillage

---

2 V. LORELLE, « 30 ans après son invention, la technologie de l'impression 3D avance à pas de géant », *Le Monde*, 28 avril 2016.

de l'éclosion du phénomène 3D est apparue la mouvance des « makers » dont le mot d'ordre est de promouvoir l'artisanat en libre-partage, de transmettre les connaissances plus librement, de travailler en groupe, et de produire de manière plus solidaire et plus équitable. Dans cet environnement, les aspects communautaire et pluridisciplinaire sont fondamentaux. Les espaces de création en groupe (de type « makerspace ») sont des lieux de création collaborative ou participative, conforme au modèle de la « sharing economy ». Dans ce modèle, la création passe immédiatement des mains du créateur à celles de l'utilisateur.

Ce n'est toutefois pas ce dernier volet qui est approfondi dans le présent ouvrage. Celui-ci se concentre en effet sur le volet lié à la reproduction, par des particuliers, d'objets conçus, réalisés et commercialisés par des opérateurs industriels traditionnels.

6. Il se pose à cet égard un certain nombre de questions juridiques. Parmi celles-ci figurent au premier plan toutes les questions portant sur la propriété intellectuelle attachée aux objets fabriqués ou aux machines qui permettent de les fabriquer. L'impression 3D a notamment pour conséquence qu'aujourd'hui, des millions de particuliers sont susceptibles de cloner à des coûts modiques des produits protégés. Par ailleurs, il existe un risque réel de diffusion massive sur Internet de fichiers contenant des reproductions bidimensionnelles non autorisées d'objets protégés. Les cris d'alarme n'ont pas manqué. Ainsi, le cabinet Gartner a estimé en 2014 que la contrefaçon liée à l'impression 3D atteindrait 100 milliards de dollars par an à partir de 2018<sup>3</sup>. De manière diffuse mais aiguë, les ayants droit craignent de revivre les affres de la diffusion non autorisée des œuvres sur Internet qu'ils ont dû subir précédemment dans les domaines de la musique, du film et des jeux vidéo. Certains indices ne sont pas sans nourrir ces craintes, telle l'offre sur le site « The Pirate Bay » – mondialement connu pour permettre la diffusion non autorisée d'œuvres protégées – d'une catégorie de fichiers entièrement dédiés à l'impression 3D, sous la dénomination « physibles ».

Par ailleurs, l'impression 3D soulève également des questions portant sur la responsabilité liée à la fabrication des objets physiques.

Si le présent ouvrage a choisi de mettre l'accent sur la thématique de la propriété intellectuelle, il a néanmoins décidé d'accorder une attention particulière à la thématique de la responsabilité.

La première contribution est précisément consacrée à cette thématique-ci. Elle traite la problématique des défauts qui sont susceptibles d'affecter les objets reproduits par l'imprimante 3D, en termes d'obligation de

3 D. GÉNEAU et S. CAULIER « L'industrie se fie à l'impression 3D », *Le Monde*, 14 mars 2016.

prévention et de réparation. Dans ce contexte, l'auteur analyse entre autres les conséquences des relations contractuelles entre, d'une part, l'utilisateur final, et, d'autre part, l'entreprise qui fournit un service complet d'impression 3D ou celle qui se limite à certaines prestations liées à ce service.

Les contributions suivantes sont toutes consacrées à la thématique de la propriété intellectuelle. De nombreuses questions se posent à cet égard, et ce vis-à-vis de plusieurs catégories de droits intellectuels, en particulier : le droit d'auteur, le droit des dessins et modèles, le droit des marques ou encore le droit des brevets. L'objet imprimé en 3D peut en effet bénéficier d'une protection par une de ces catégories, voire par plusieurs d'entre elles simultanément. Certes, les régimes propres à chacune des catégories de droit de la propriété intellectuelle sont différents. Mais cela n'empêche qu'ils soulèvent tous les mêmes questions transversales : Y a-t-il atteinte au droit ? Y en-a-t-il plusieurs ? Quel type d'atteinte ? Une exception est-elle applicable ? Des mesures techniques de protection sont-elles pertinentes ? Faut-il modifier la loi ?

La deuxième contribution concerne le droit des marques. Dès lors que la forme du produit ou de son conditionnement est susceptible de bénéficier de la protection comme marque, il convient d'examiner dans quelle mesure les activités liées à l'impression 3D peuvent générer des atteintes à cette protection. Certes, le droit exclusif attaché à la marque ne permet pas de s'opposer à des actes d'usage qui ne se situeraient pas dans la vie des affaires, tels que les actes d'impression réalisés par l'utilisateur final lui-même. Mais encore faut-il délimiter avec précision les frontières de cette zone qui échappe au contrôle du titulaire du droit. À cet égard, il s'impose d'examiner en particulier les actes qui consistent à diffuser des fichiers contenant des représentations de la marque ou à rendre des services liés à l'impression 3D du produit ou de son conditionnement – donc de la marque.

La troisième contribution interroge les droits qui protègent l'apparence d'un produit ou d'une partie de produit, à savoir le droit des dessins et modèles. Elle se penche tout d'abord sur la question de la titularité des droits au dessin ou modèle dans différentes situations, notamment lorsque le dessin ou modèle est conçu au sein d'une entreprise, ou dans le cadre d'une œuvre de commande ou au sein d'une communauté de création collaborative. Elle examine ensuite la notion de dessin ou modèle protégé au regard du produit destiné à être imprimé ainsi que du fichier numérique contenant la représentation bidimensionnelle de cet objet. Elle traite également l'étendue de la protection au regard des actes de reproduction et de communication au public. Elle analyse à cet égard l'étendue du droit

conféré ainsi que les limitations à ce droit – notamment par rapport au territoire, et à la finalité poursuivie (actes effectués dans un but – non-commercial, ou dans le but de réparer un produit complexe).

La troisième contribution est consacrée au droit d'auteur. Elle examine les différents actes liés à l'impression 3D qui sont susceptibles d'entrer dans le champ des droits exclusifs de l'auteur. À cette occasion, elle traite la question essentielle de savoir si l'exception de copie privée s'applique aux actes réalisés par l'utilisateur final, que ce soit au stade de la création du fichier CAO ou de l'impression 3D en tant que telle. Elle s'interroge dans ce contexte sur la rémunération due aux ayants droit, notamment en ce qui concerne la double base qui sert de référence pour le calcul de la rémunération, à savoir le « support » de l'œuvre et l'appareil permettant la reproduction. Elle analyse l'activité des *fab labs* au regard de la jurisprudence en matière de copie privée et de reprographie. Enfin, elle envisage l'hypothèse d'une modification de l'œuvre par un procédé d'impression en 3D, au regard de l'exploitation normale de l'œuvre, des intérêts légitimes de l'auteur, et de ses droits moraux.

La dernière contribution aborde la matière des brevets. Elle retient trois situations susceptibles d'engendrer d'éventuels problèmes à cet égard : premièrement, la situation du particulier qui trouve sur internet un fichier lui permettant de fabriquer un produit breveté et qui l'imprime chez lui au moyen de sa propre imprimante 3D ; ensuite, la situation de l'entreprise qui crée un fichier permettant de fabriquer un produit breveté et le met ensuite à disposition du public sur internet ; en troisième lieu, le cas de l'entreprise qui propose une imprimante permettant de mettre en œuvre un procédé d'impression en 3D qui est lui-même breveté, ayant pour résultat l'utilisation d'un procédé breveté.

Certes, l'ouvrage ne prétend pas épuiser toutes les questions qui peuvent se poser dans le cadre des deux thématiques retenues. Mais au moins, il s'efforce d'identifier les questions que ses contributeurs considèrent comme les plus essentielles, il propose une entame de réponse, et il tente d'esquisser des perspectives pertinentes.